

## 科学技術政策におけるバイオマス利活用

内閣府・総合科学技術会議・環境エネルギーグループ  
政策統括官付参事官 原沢英夫

### 1. はじめに

バイオマス利活用が内外で大きな関心を集めている。G8 洞爺湖サミットでは気候変動に係る議論のなかで、バイオ燃料と食料との競合が話題となり、バイオ燃料の持続可能な生産・利用のための非可食バイオマスから生産される第二世代バイオ燃料の開発などを進めることを確認している。持続可能なバイオマス利活用については、2005 年 G8 グレンイーグルスサミットにおいて GBEP（国際バイオエネルギーパートナーシップ）の設置に合意し、翌年 5 月の FAO に事務局が設置されて以降検討が続いている。

総合科学技術会議においては、第 3 期科学技術基本計画の戦略重点推進分野（環境分野）において 6 つの研究領域のひとつとしてバイオマス利活用技術を位置づけている。さらにバイオマス利活用技術の重要性に鑑み、科学技術連携施策群課題、社会還元加速プロジェクトとしても取り上げ、技術開発の加速、社会への成果の積極的な還元などを通じシステム改革に向けた推進をはかっている。

本稿では、内外のバイオマスをめぐる動向を概観するとともに、総合科学技術会議が進めているバイオマス関連施策の概要と進捗状況について報告する。

### 2. バイオマスをめぐる内外の動向

地球温暖化を防止するためには、世界の温室効果ガス排出量を 2050 年までに現状比で半減する必要があり、このためには低炭素社会の早期の実現と革新的な環境エネルギー技術の開発と普及が喫緊の課題である。ここで、再生可能エネルギーの利用が不可欠である。カーボンニュートラルであるバイオマスの利活用技術についても、エネルギー源や輸送用燃料としての期待が大きい。例えば、米国では、2007 年初頭のブッシュ大統領一般教書演説で、石油への依存を低減させるために、ガソリンの消費量を今後 10 年間で 20% 削減する目標（Twenty in Ten）を掲げ、バイオ燃料の生産・使用を最大化するための施策を展開している。また、欧州では、2020 年までに輸送用需要の 10% をバイオ燃料など石油代替燃料に転換することを目標としている。

バイオ燃料の生産量については、ブラジル、米国が 2 大生産国であり、欧州では、バイオディーゼルが中心である。生産量は増加傾向にあるが、昨今では、穀物など食料がバイオエタノール生産の原料として使われることも穀物価格の上昇の要因であるとの批判もあることから、バイオ燃料生産量の短中期目標の修正や、そもそもバイオ燃料の温暖化対策や低炭素社会づくりの位置づけ、持続可能なバイオ燃料について、GBEP をはじめ、世界的な議論が始まっている。

我が国においても、2002 年 12 月にバイオマス・ニッポン総合戦略が閣議決定され、バイオマスの総合利活用を推進しており、2006 年の改訂では、バイオマス輸送用燃料の生産拡大とバイオマスタウン構想が追加された。2005 年に閣議決定された京都議定書目標達成計画では、2010 年に 308 万 KL（原油換算）のバイオマス熱利用、その内、50 万 KL のバイオマス輸送用燃料の導入を目標とするなど、バイオマス利活用を温暖化対策としても重要な位置づけがなされている。また、

7月に決定した環境モデル都市でもバイオマスを中心とした低炭素都市づくりを提案している都市もでてきている。

図-1は内外のバイオマスをめぐる動向について概要を年次別にまとめたものである。とくにG8ハイリゲンダムサミットでは、2050年に世界で温室効果ガス半減の共有による低炭素社会づくりの関心が高まり、バイオ燃料に対する期待も高まったが、食料との競合などの問題が表面化したため、持続可能なバイオマス利活用について、GBEPなどで検討されている。

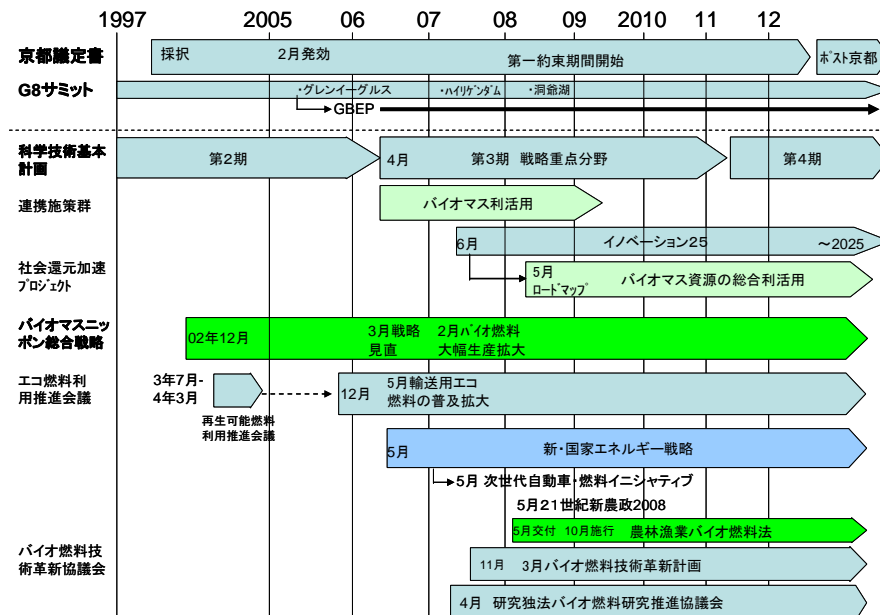


図-1 バイオマスを巡る内外の動向

### 3. 総合科学技術会議におけるバイオマス利活用技術

#### ・戦略重点分野（環境分野）

第3期科学技術基本計画(2006年4月～)においては、4つの戦略重点分野と4つの重点分野を設定し、環境が戦略重点分野にエネルギーが重点分野に設定されている。第3期計画の策定時に、バイオマス利活用技術を環境・エネルギーのいずれの分野におくか議論があったようであるが、結果的には環境分野の6つの研究領域のひとつとして設定されている(図-2)。現在では、気候変動問題が、エネルギー問題や食料問題とも緊密に関連する問題として認識されていることから、バイオマス利活用技術についても、環境分野(気候変動、生態系)、エネルギー分野の技術開発政策とも密接に関連しているという特徴がある。

環境分野に位置づけられているバイオマス利活用であるが、バイオ燃料など利活用に係る技術の重要性から、科学技術連携施策群と社会還元加速プロジェクトを設定して、重点的に進めている。

#### ・科学技術連携施策群「バイオマス利活用」

「バイオマス利活用」に関する科学技術連携施策群(コーディネーター:鈴木基之東京工業大学監事、放送大学教授)では、関連各省のバイオマス関連施策を俯瞰し、重複施策の排除と連携の強化をはかりつつ、循環型社会形成を目指すことを目標としている。補完的課題として、バイオマス利活用事業に関する持続可能性評価手法の開発に係わる2つの課題を実施している。

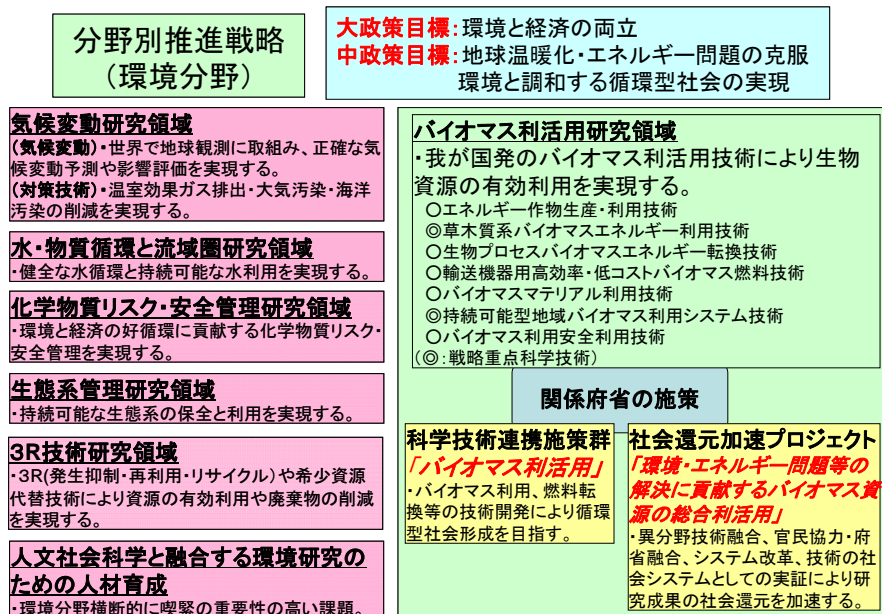


図-2 分野別推進戦略(環境分野)の概要

バイオマス利活用事業に関する持続可能性評価手法の開発

- ・バイオマス利活用システムの設計・評価手法(平成17年~19年度)
- ・地域完結型地燃料システムの構築と運営(平成18年~20年度)

バイオマス連携施策群では補完的課題が今年度終了することから、平成21年6月頃をめどに連携施策群としてのフォローアップ(事後評価)を行う予定である。

・社会還元加速プロジェクト「環境・エネルギー問題等の解決に貢献するバイオマス資源の総合利活用」

社会還元加速プロジェクトは、2007年に閣議決定されたイノベーション25の重点施策のひとつである。6課題のうちの一つがバイオマス利活用技術についてである(チームリーダー:薬師寺泰蔵議員、サブリーダー:横山伸也東京大学教授)。社会還元加速プロジェクトの特徴は、異分野技術融合、官民協力・府省融合、システム改革、技術システムの社会システムとしての実証であり、5年以内にシステムとして実効性の検証を行うための実証研究と位置づけられている。従来開発されてきた要素技術を単にそれぞれを世に問うだけではなく、システムや体制として社会に還元することを目標としている。バイオマス資源の総合利活用に係る全体像を図-3に示した。原料の調達、前処理・糖化・発酵などの燃料化技術など要素技術の開発、とくにセルロース系の原料からバイオエタノールを生産する第2世代バイオ燃料技術開発を加速するとともに、システム改革という観点から施策を進め、5年をめどに社会還元することを目指している。

## バイオマスの総合利活用ロードマップ概要

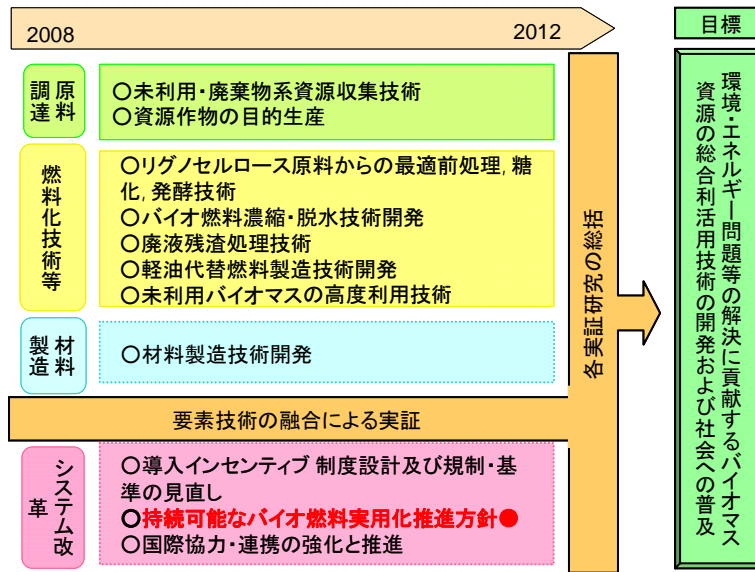


図-3 バイオマスの総合利活用ロードマップ概要

バイオ燃料の持続可能性・社会受容性の評価、国際標準化・認証システムの構築に資するため、LCA手法等に基づいた環境・社会・経済的に持続可能なバイオ燃料の評価指標と基準を検討することが重要である。EUあるいはGBEPにおいてはバイオ燃料の持続可能性の評価が始まっているが、我が国においても、農林水産省、経済産業省で持続可能性の在り方についての検討が開始され、総合科学技術会議においても社会還元加速プロジェクトに係わる機動的調査費により、内外のバイオ燃料の持続可能性の検討状況、持続可能性の評価の在り方、指標の作成について状況を把握すべく内外で調査を行っている。

## 4. おわりに

環境分野においてはバイオマス利活用技術の開発および普及を進め、社会を低炭素社会、循環型社会に先導することが役割であり、そのためには関連府省が連携して研究開発を進め、研究成果を実証や実用化を通じて、社会に積極的に還元するなどの方策を進めることが重要な課題となっている。

今年度は、第3期科学技術基本計画の3年目（中間年）にあたることから、中間フォローアップを今年度後半から来年度にかけて実施する予定である。バイオマス利活用技術に関しても、環境分野および連携施策群のバイオマス利活用に関するフォローアップを実施する予定である。

## 参考文献

- ・ 総合科学技術会議、2006：第3期科学技術基本計画分野別推進戦略。
- ・ 総合科学技術会議、2008：社会還元加速プロジェクトロードマップ。
- ・ 総合科学技術会議、2008：環境エネルギー技術革新計画。

# 「バイオマス利活用の促進に向けた連携施策 2008」

## －対象施策 成果報告会－

### 趣旨

バイオマス利活用に関する研究技術開発は、バイオマスの生産、収集から、エネルギーおよび材料への変換など広範囲にわたります。さらに実用化に向けた地域循環システムの構築、導入普及のための規制緩和等の環境整備などが必要です。そのため、各省の個別施策だけでは解決困難な課題も多く、各省の体系的な連携の強化が必要となります。そこで、総合科学技術会議のイニシアティブの下、平成17年度から、科学技術連携施策群「バイオマス利活用」として、関係府省の連携を推進しています。

科学技術連携施策群「バイオマス利活用」では、対象施策の事業成果を、関係各位ならびに広く一般の方々に知っていただくとともに、各府省の事業の連携を深めるため、成果報告会を開催することになりました。

聴講(無料・先着順)を希望される場合は、下記、聴講申し込み方法にしたがって、事前にお申し込み下さい。

主催： 内閣府

共催： 総務省(消防庁)、文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省、

協賛(予定)： (社)日本エネルギー学会、(社)化学工学会、エネルギー・資源学会、廃棄物学会、  
NPO 法人バイオマス産業社会ネットワーク

日時： 平成20年 12月11日(木) 10:00～16:40 (受付開始 9:30)

場所： JAホール(東京大手町JAビル 9階)

<http://www.ostec.or.jp/nmc/kouenkai/ja-holl.htm>

聴講申し込み方法：後日、独立行政法人科学技術振興機構 HP 等に掲載いたします。

<http://www.renkeijst.go.jp/sympo/biomass03/index.html>

### プログラム(予定)

10:00 開会

10:00～10:05 開会の挨拶

### 【バイオマス利活用技術開発トピックス】

10:05～10:35

○「シロアリ共生微生物群によるバイオマス資源の分解・変換機構の研究」(文部科学省)

独立行政法人理化学研究所 環境分子分解科学研究チーム  
チームヘッド 大熊盛也

10:35～11:05

○「ゼロ CO2 社会に向けた木質バイオマス活用技術開発と再生可能エネルギー融合システムの屋久島モデル構築」(環境省)

鹿児島大学工学部化学生命工学科  
准教授 高梨啓和

11:05～11:35

○【バイオマスエネルギー地域システム化実験事業】

「一可燃ごみのバイオマス利活用に向けて一高効率乾式メタン発酵システムによるエネルギー回収」  
(経済産業省) 穂高広域施設組合 穂高クリーンセンター  
事務局次長 二條久男

11:35～12:05

○「小型高効率の新しい電力・液体燃料供給プラント(農林バイオマス3号機)の開発」  
(農林水産省) 長崎総合科学大学人間環境学部  
教授 坂井正康

12:05～13:10

<<昼食>>

13:10～13:40

○「下水道施設を活用した公共事業由来バイオマスのエネルギー利用」(国土交通省)  
独立行政法人土木研究所 材料地盤研究グループ  
リサイクルチーム上席研究員 岡本誠一郎

【バイオマス連携施策群施策群・補完的課題】

13:40～14:00

○「バイオマス利活用システムの設計・評価手法」 豊橋技術科学大学 客員教授  
横浜国立大学環境情報研究院  
教授 藤江幸一

14:00～14:20

○「地域完結型地燃料システムの構築と運営」 東京大学大学院 農学生命科学研究科  
教授 五十嵐泰夫

【バイオマス利活用施策】

14:20～14:40

○ 科学技術政策におけるバイオマス利活用(内閣府)  
政策統括官付参事官 原沢英夫

14:40～14:55<休憩>>

14:55～16:35 【パネルディスカッション】

○-各省の連携による取り組みの成果-

[コーディネータ]

鈴木基之 総合科学技術会議 連携施策群コーディネータ

[パネリスト]

総務省消防庁  
文部科学省  
農林水産省  
農林水産省  
経済産業省  
国土交通省  
環境省  
内閣府

16:35～16:40 閉会の挨拶

「本報告会は、総合科学技術会議のイニシアティブの下、平成20年度科学技術振興調整費によって実施されています。」